

Ueber
Verknöcherung und Verirdung
des Muskel- und Sehnengewebes.

INAUGURAL-DISSERTATION,

welche

mit Bewilligung der Hochverordneten
Medicinischen Facultät an der Kaiserlichen Universität zu
D O R P A T

zur Erlangung

des

D o c t o r g r a d e s

öffentlich vertheidigen wird

Edmund Bulhak,

Pole.

(Mit einer lithographirten Tafel).

DORPAT.

Gedruckt bei Carl Schulz.

1860.

I m p r i m a t u r

hæc dissertatio ea conditione, ut simulac typis fuerit excusa,
numerus exemplorum lege præscriptus tradatur collegio ad libros
explorandos constituto.

Dorpati Livon. die 1. Febr. anni MDCCCLX.

Dr. Buchheim,

med. ord. h. t. Decanus.

~~M~~ 26.
(L. S.)

512567

D E M Y A T E R.

V o r r e d e.

Wie grosse Fortschritte die Pathologie des menschlichen Körpers, unterstützt durch die Vervollkommenung der Chemie, der Physiologie, Histologie und der pathologischen Anatomie, besonders in den letzten Decennien auch gemacht hat, so ist sie doch noch sehr weit von ihrer Vollendung entfernt; es sind noch bedeutende Lücken geblieben, die auszufüllen den Bemühungen der Zukunft überlassen bleibt. Bei Abfassung einer Inaugural - Dissertation lenkte ich meine Aufmerksamkeit auf eine von solchen Lücken, nämlich auf die pathologische Verknöcherung und Verirdung¹⁾

1) Ich habe die Verknöcherung und die Verirdung neben einander gestellt, nur um den Inhalt meiner Arbeit dadurch auszudrücken, in der Arbeit selbst werde ich sie aber als zwei Processe ganz verschiedener Art betrachten und die Verschiedenheiten derselben anzugeben suchen.

des Muskel- und Sehngewebes im menschlichen Körper. Der Gegenstand ist bis jetzt sehr wenig berücksichtigt worden, obgleich er ziemlich häufig, und entweder einzelne Organe oder sogar den ganzen Organismus beeinträchtigend aufzutreten pflegt. Es sind darüber nur Erwähnungen in einzelnen pathologischen Anatomieen gemacht und ähnliche Fälle sind in einigen periodischen Zeitschriften zerstreut und ziemlich oberflächlich beschrieben worden. So muss ich mich darauf beschränken, diese bloß zu sammeln, zu ordnen und daraus einige Schlüsse über das Uebel zu machen. Indem ich den hochverehrten Herrn Professor Dr. Adelman in dieser Angelegenheit um Rath fragte, hat er meine Auswahl gebilligt und mir gütigst einen merkwürdigen in der hiesigen Klinik vorgekommenen, zu meinem Gegenstande gehörenden und noch nicht veröffentlichten Fall vorgelegt, den ich gleichfalls mit Beifügung meiner eigenen Diagnose darüber bekannt zu machen gedenke. Zur besseren Uebersicht des Falles füge ich noch eine nach der Natur gezeichnete Tafel bei, in welcher ich die pathologischen Producte, ihre Grösse und Lageverhältnisse zu einander und zu den

Nachbarorganen, so wie die Veränderungen in der letzteren darzustellen beabsichtige. Da aber unser pathologisch-anatomisches Museum kein einziges Präparat dieser Art enthält und in unserem Falle der Patient weder secirt, noch operirt wurde, so fehlt mir das Object zu meiner eigenen Untersuchung, und deshalb muss ich mich begnügen mit den Rückschlüssen aus den ähnlichen, angegebenen und schon untersuchten Fällen, die entweder mit der Erklärung der Verknöcherung und Verirdung des Muskeln- und Sehngewebes überhaupt oder mit der Deutung unseres Falles insbesondere, in einer Beziehung stehen. Bei solchen Schwierigkeiten bin ich fern von den Ansprüchen auf die Vollständigkeit meiner Arbeit. Mein Wunsch ist erfüllt, wenn meine Behauptungen Jemandem zur speciellen Bearbeitung des Gegenstandes die Veranlassung geben. Für meine Arbeit habe ich mehr als in einer Hinsicht um Nachsicht zu bitten. Schliesslich ergreife ich diese Gelegenheit mit Freuden, um nicht blos der Gewohnheit, sondern dem Drange des Herzens folgend allen meinen hochverehrten Lehrern, denen ich meine Bildung verdanke, öffentlich den in-

nigsten Dank abzustatten, insbesondere dem hochgeschätzten Professor Dr. Adelmann, der mich überdiess bei dieser Arbeit gütigst unterstützt hat.



Die pathologische Veränderung des Muskel- und Sehnen-
gewebes, die ich hier zu erörtern habe, zerfällt sowohl nach den
Processen, die in den genannten Geweben vor sich gehen, als
auch nach den Endresultaten derselben in zwei Abtheilungen,
nämlich: in Umgestaltung des Muskel- und Sehnen-
gewebes, in ein wirkliches Knochengewebe-Ossification — desselben und in
Ablagerung von Kalksalzen zwischen und in den genannten
Geweben-Incrustation — derselben.

A.

Wirkliche Verknöcherung des Muskel- und Sehnen- gewebes.

Sie stellt, je nachdem sie in Folge einer mechanischen Reizung oder ohne dieselbe entstanden ist, zwei Unterabtheilungen dar:

- a) Die in Folge einer mechanischen Reizung entstandenen sogenannten Exercir- und Reiterknochen.

I. Fall, beschrieben von *Dr. Theodor Billroth*²⁾.

„Eine theilweise Verknöcherung des *biceps* ist schon seit langer Zeit unter dem Namen des Exercirknochens bekannt. Zu diesem der Infanterie allein angehörigen pathologisch-anatomischen Objecte, fand ich vor kurzem ein Pendant, nämlich eine

2) Deutsche Klinik Bd. VII, Jahrgang 1855. S. 301.

theilweise Verknöcherung der Sehne des *M. adductor magnus* bei einem Cavaleristen. Wir machten die Section eines Cavalerie-Officiers a. D., der bereits die Freiheitskämpfe als Husar mitgemacht hatte, und jetzt den Folgen einer colossalen Prostat-Hypertrophie erlegen war. Als wir das Perineum und die Gegend der Symphyse zur besseren Uebersicht frei präparirten, stiessen wir rechteerits plötzlich auf ein Hinderniss bei der Durchschneidung der Adductoren des Oberschenkels. Bei genauer Untersuchung fand sich die Sehne des *M. adductor magnus* ungefähr einen halben Zoll unter seiner Insertionsstelle verknöchert und nicht durchschneidbar. Es wurde das ungefähr fingerlange Knochenstück mit einem Theil der Sehne und des Muskels herausgenommen und einer sorgfältigen Prüfung unterzogen. Es hatte eine Breite von 4''' und eine Länge von 2'', war übrigens von langer, schmaler Gestalt und wenig höckeriger Oberfläche. In der Mitte des Knochenstücks liessen sich die sehnigen Theile wie ein Periost vom Knochen abziehen, an den beiden Enden adhärirten sie jedoch ziemlich fest. Die Durchsägung des Stücks zeigte, dass es eine dünne, aber sehr feste Corticalschicht, und eine aus spongiöser Knochenmasse und gewöhnlichem Knochenmark bestehende Medullarsubstanz darstellte. Die mikroskopische Untersuchung kleiner, mit einem starken Messer gemachter, dünner Abschnitte zeigte an vielen Stellen vollkommen regelmässig ausgebildete, grosse Knochenkörperchen, an andern waren dieselben jedoch sehr unregelmässig und kaum als solche anzuerkennen; sie stellten dann ein unregelmässiges Netz feinsten Kanälchen dar, eine Structur, wie man sie recht häufig in Exostosen findet, die sich zwar dem wahren Knochengewebe annähert, sie jedoch nicht erreicht. Recht deutliche haversische Kanäle waren nicht vorhanden, dagegen zeigten die Querschnitte einen lamellösen Bau, der ebenso gut auf unregelmässige Knochenlamellen, als auf die Durch-

schnitte der verknöcherten secundären Sehnenbündel gedeutet werden konnte. An den beiden Enden des Knochenstücks adhärierten, wie gesagt, die sehnigen Theile sehr fest, wie die sehnigen Callusmassen am Osteophyt. Mehrfache Schnitte, welche durch diese Stellen in verschiedenen Richtungen gemacht wurden, gaben jedoch keine deutliche Anschauung von der Entwicklung dieser Knochenmasse, was allerdings auch nicht zu erwarten war, da dieselbe wahrscheinlich seit dem Austritte des Patienten aus dem Militärdienste nicht mehr gewachsen war. Ich kann es nur vermuthungsweise aussprechen, da uns sowohl, wie dem Patienten die Existenz dieses Knochens unbekannt gewesen. Es gränzte sich die Knochenmasse bei den mikroskopischen Präparaten, welche von den Enden genommen waren, ganz schroff von den Sehnenbündeln ab und diese enthielten auch an den Grenzstellen nicht mehr Kerne als gewöhnlich. Die Sehne des linken *M. adductor magnus* war dicker und fester als gewöhnlich, zeigte übrigens aber keine mikroskopisch nachweisbare Veränderung.“

II. Fall, betrachtet von L., veröffentlicht von
*Kneschke*³⁾.

Ein kräftiger Füsilier bekam nach zweimonatlichem Dienste durch das starke Ansetzen des Gewehrs am linken Oberarme vorn, nahe dem Schultergelenke, ein $2\frac{1}{2}$ " langes, $\frac{3}{4}$ " breites, steinhartes Afterproduct, das nach dreiwöchentlichem vergeblichen Schröpfen des Armgelenkes und Einreiben der Quecksilbersalbe in die Geschwulststelle, durch Einreibungen der Jodtinctur, durch fortgesetztes Schröpfen und durch den Gebrauch kalter Douchen in starkem Strahle alle zwei Tage, zur Zertheilung geführt wurde.

3) Med. Zeit. v. Verein f. H. in Pr. 1835. No. 2.

III. Fall, vom Generalarzt Stueve beobachtet und von Kneschke veröffentlicht⁴⁾.

Stueve fand bei einem Muskettier eine Geschwulst im linken Oberarme, die er drei Wochen hindurch vergebens durch resolvirende Mittel zur Zertheilung zu bringen sich bemühte. Da der Patient aber die Geschwulst nicht ausschälen lassen wollte, schickte man ihn in die Heimath, woher er nach einem Jahre ganz gesund und dienstfähig zurückkehrte.

IV. Fall, von Dr. Franz Schuh⁵⁾.

Eine rundliche, ziemlich ebene, schmerzlose, durch viele Jahre bestandene Geschwulst, wurde aus der Mitte des *M. biceps brachii* ausgeschält, während der umgebende Muskel ganz gesund war.

Symptomatologie.

Da es hier nur um eine örtliche Affection sich handelt, so können keine erhebliche allgemeine Symptome dabei bemerkt werden. Was aber die örtlichen Symptome betrifft, so hängen sie von dem Stadium ab, in welchem uns die Krankheit entgegentritt. Wenn das Uebel noch frisch, wenn die Neubildung erst vor Kurzem entstanden ist, so bemerken wir nach Hasse's Untersuchungen⁶⁾ an der vom Reize getroffener Stelle eine geröthete, schmerzhaft e Geschwulst, die zwischen der Grösse einer Erbse und der eines Gänseeneies variirt und sich gespannt anfühlt; wenn sie aber schon lange Zeit bestand, so dass die Neubildung sich consolidirt hat, so mindert sich etwas die Geschwulst, die Schmerzen lassen ganz nach und der Patient weiss

4) Med. Zeit. v. Verein f. H. in Pr. 1835. No. 2.

5) Pathologie und Therapie der pseudoplasmen. Wien 1854. S. 152.

6) Frorip's Notizen aus dem Geb. der Natur- und Heilkunde. Bd. XXXV. No. 13. 1832. S. 208.

selbst nichts davon, dass er die Neubildung an sich trägt (S. den I. Fall S. 9), wenn sie nicht von aussen gedrückt, wieder zur Empfindlichkeit und zu neuen Schmerzen Veranlassung giebt. Da die Gewebsveränderung nur in den Muskeln und in dem sie umgebenden Zellgewebe um sich greift, so kann die Haut, besonders im Stadium der schon eingetretenen Consolidation, weil sie keinen Antheil an dem Processe nimmt, keine Farbenveränderung darstellen und von der Geschwulst abgehoben werden.

Aetiologie.

Als Gelegenheitsursache ist hier der Reiz zu betrachten, der bei der Bildung der Exorcirknochen auf die zwischen dem anschlagenden Gewehr und dem harten Knochengerüste oder nur unter dem anschlagenden Gewehr liegenden Muskeln ausgeübt wird; bei der Bildung der Reiterknochen ist der Druck, der vom Sattel auf die ihm am nächsten liegenden Muskelparthien, als nächste Bedingung anzunehmen. Da aber diese merkwürdige Gewebsveränderung, ungeachtet der gleichartigen Beschaffenheit der die Brust und den Arm bedeckenden Kleidung, und des Gewehrbaues bei Infanteristen, sowie der Sattel bei Cavaleristen, nicht bei jedem vorzukommen pflegt (nach *Hasse*⁷⁾ auf 600 neu angeworbenen Rekruten 18 Fälle), so müssen wir sie entweder vom stärkeren Anschlagen des Gewehrs bei den Infanteristen und von der Verschiedenheit des Baues der Reiter selbst und der Sättel, oder von einer innerlichen prädisponirenden Ursache, die aber bis jetzt noch nicht nachgewiesen ist, herleiten. Obgleich *F. Schuh*⁸⁾ daran zweifelt, dass die Exorcirknochen durch die angedeutete Quetschung ent-

7) *Frorip's Not.* aus dem Geb. der Natur- und Heilkunde. Bd. XXXV. No. 13. 1832. S. 208.

8) *Pathologie und Therapie der Pseudoplasmen.* Wien 1854. S. 152.

stehen können, scheint doch die Angabe von *Hasse*⁹⁾, dass „einige Tage nach dem Beginn des Exercirens mit dem Gewehr, das Uebel bei den dazu disponirten Rekruten zu erscheinen pflegt,“ entschieden dafür zu sprechen. Endlich scheint das Verknöchern der den Fracturen anliegenden Muskeln bei der Callusbildung dafür zu sprechen, dass der Reiz wie Zerrung, Quetschung u. s. w. der Muskeln als Ursachen der Verknöcherung derselben angesehen werden müssen.

Verlauf, Dauer, Ausgänge.

Sie hängen wesentlich davon ab, ob der Reiz auf die schon afficirte Stelle immer fortgesetzt oder aufgehoben wird und der Patient sich in Ruhe befindet. Im ersten Falle kann der Process nicht aufhören, da der neue Reiz eine neue Entzündung hervorruft, und die dadurch entstandene Wucherung der Zellen des in Entzündung begriffenen Bindegewebes der Muskeln sich verdichtet, weiter organisirt, Kalksalze in sich ablagert und zum Knochen wird. Im andern Falle aber, wenn der Patient einige Zeit geschont wird, zertheilt sich die Entzündung sehr bald von selbst, ohne irgend welche Spuren nach sich zu lassen, so dass (wie der III. Fall S. 12 zeigt), der Patient seinen Dienst nach einigen Wochen wieder antreten kann. Rückfälle sind weder nach Zertheilung der frischen, noch nach Exstirpation der veralteten Fälle, bei der aufgehobenen Ursache (wie es der II., III. und IV. Fall S. 11 und 12 beweist) beobachtet worden.

Theorie der Krankheit.

Eine erschöpfende Theorie der Umwandlung der Muskeln und Sehnen in Knochengewebe ist gegenwärtig unmöglich. So viel ist aber gewiss, dass die specifische Muskelsubstanz — die Fibrillen selbst — nicht an der Verknöcherung Theil nehmen. Wenn das intermuskuläre und das die

9) a. a. O.

Muskelbündel vereinigende Bindegewebe vom Reiz getroffen wird, so steigt darin die Ernährung, die einzelnen Zellen erhalten mehr Stoff, als sie zu ihrer gewöhnlichen Thätigkeit fordern, vergrössern sich in Folge dessen, die afficirte Stelle geräth in einfache Hypertrophie, die Kerne der vergrösserten Zellen beginnen sich zu theilen, die einfache Hypertrophie geht in die sogenannte numerische über und zwischen den neugebildeten Zellen, im Verhältnisse zur Bildung derselben, vermehrt sich die faserige (?) Intercellularsubstanz. Das auf solche Weise entstandene hypertrophische Bindegewebe übt auf die benachbarte Muskelfibrillen einen Druck aus, so dass sie atrophiren und dem neuentstandenen Bindegewebe Platz machen. Das neu entstandene Bindegewebe verharret aber nicht in demselben Zustande, sondern verdichtet sich, die Bindegewebskörperchen werden zackig, indem sie in Knochenkörperchen übergehen, es bilden sich strahlige Ausläufer, die faserige Grundsubstanz gestaltet sich zur lamellosen Knochensubstanz, indem sie Kalksalze in sich absetzt; und so kommt es zur Bildung der wirklichen Knochensubstanz, etwa in ähnlicher Weise, wie sich die callöse Wulstung auf den Fingerphalangen bildet, wenn man bei der Percussion, eine und dieselbe Stelle häufig anschlägt. Die oberflächliche Schicht des neugebildeten oder die der Neubildung benachbarte des alten Bindegewebes, gestaltet sich dabei zu einer Art Membran um, die zum neugebildeten Knochengewebe etwa ähnlich sich verhält, wie das Periost zu dem gewöhnlichen physiologischen Knochen (*A. Foerster*¹⁰⁾ und I. Fall S. 9). Warum aber das in Folge der Reizung wuchernde Bindegewebe zur Bildung des Knochengewebes strebt, ist bei jetzigem Stande der Wissenschaft unmöglich zu erklären; es kann durch eine specifische Affinität des neugebildeten Gewebes zu

10) Handbuch der allg. pathol. Anatomie. Leipzig 1855. S. 136.

den in dem Ernährungssaft befindlichen Kalksalzen, als auch durch Ueberschwängerung des Ernährungssaftes mit Kalksalzen und Ablagerung des Ueberflüssigen in dem neu entstandenen Bindegewebe zu Stande kommen. Da dies Alles aber noch nicht nachgewiesen ist, so kann man auch noch nicht eine bestimmte Regel darüber aufstellen. Die Knorpelmetamorphose scheint das neu gebildete Bindegewebe bei der Entstehung der Exercir- und Reiterknochen nicht einzugehen, da sich in den exstirpirten (im I. und IV. Fall S. 9 und 12 angeführten) Knochen keine Knorpelbildung zeigte.

Diagnose.

Es ist für die Therapie wichtig zu wissen, in welchem Stadium sich die Neubildung befindet, ob die Consolidation zum Knochengewebe schon eingetreten ist oder nicht, was sich aus den früher beschriebenen Symptomen der Krankheit (S. 12) leicht erkennen lässt. Der Exercir- und Reiterknochen kann zwar mit einer fibrösen Geschwulst verwechselt werden; die viel langsamere Entwicklung der letzteren kann aber eine Auskunft darüber geben.

Prognose.

Sie ist, was das Leben des Patienten anbetrifft, gut; allein in Betreff der weiteren Fortsetzung der alten Beschäftigung des Patienten, nämlich des Militärdienstes, hängt die Prognose von dem Stadium ab, in welchen der Patient zur Behandlung kommt. Wenn die Krankheit in ihrer ersten Periode, wo die entzündlichen Symptome noch da sind, sich befindet, so kann der Patient nach der Anwendung von therapeutischen und diätetischen zweckmässigen Massregeln (wie aus dem II. und III. Falle S. 11 sich ergibt), in einigen Wochen geheilt werden und den Dienst wieder antreten. Wenn aber die Verknöcherung schon eingetreten ist, so mag sie exstirpirt werden oder nicht, der Patient ist dienstunfähig, da nach der Exstirpation sich an der Stelle

immer eine empfindliche Narbe bildet, so dass das Gewehr nicht angeschlagen werden kann, ohne einen Schmerz zu verursachen. Ist der Knochen nicht exstirpirt, so wird er selbst beim Anschlagen des Gewehrs angestossen und einen Druck auf die benachbarten Gebilde ausüben.

B e h a n d l u n g .

Sie hängt ebenfalls von dem Stadium ab, bis zu welchem die Krankheit vorgeschritten ist. Da das Uebel vor der Verknöcherung einen rein entzündlichen Charakter hat, so reicht hier die Anwendung von antiphlogistischen Mitteln und Ruhe des Patienten vollkommen aus, um die entzündlichen Producte zur gänzlichen Resorption zu bringen (wie aus dem II. und III. Fall S. 11 u. 12 ersichtlich); wenn aber die Consolidation der Neubildung schon eingetreten ist, so kann es nur das Messer ausrotten. Dabei muss aber darauf Rücksicht genommen werden, dass die oberflächliche Membran mit der neu gebildeten Knochenmasse zugleich ausgeschält werde, weil sonst die Regeneration der Neubildung zu erwarten ist.

Es folgt also aus dem bis jetzt Gesagten, dass es die Sache der Militär-Medicinal-Polizei ist, um der Entstehung der oben besprochenen Neubildung vorzubeugen, die dem Drucke des Gewehrs oder der Sattel ausgesetzten Stellen der Soldaten durch eine Art Polstern oder weicher Unterlagen beschützen zu lassen; den Militärärzten ist dadurch ein Fingerzeig gegeben, wie sie sich bemühen sollen, das Uebel nicht zu vernachlässigen, weil davon die Dienstfähigkeit des Patienten in der Zukunft abhängt.

- b) Knochenumwandlung des Muskel- und Sehngewebes, in welcher kein mechanischer Reiz nachzuweisen ist.

I. Fall, von den Doctoren *Testelin* und *Dambressi* veröffentlicht ¹¹⁾).

„*Johann Baptist Wilmart*, ein unverheiratheter alter Bürstebinder, von Eltern geboren, die im hohen Alter gestorben sind, und von welchen die Mutter an rheumatischen Schmerzen gelitten hat, erfreute sich des besten Wohlbefindens bis zum 19. Jahre. Er bewohnte immer eine der ungesunden Strassen der Stadt, arbeitete in einem feuchten Keller, genass die gewöhnliche Arbeiternahrung und zeigte sich stets sehr enthaltsam. Im 19. Jahre fiel er auf den rechten Schenkel nieder; in Folge dessen fühlte er an dieser Stelle einen Schmerz und das Hinken veranlasste ihn nach zwei Monaten sich an einen Wundarzt zu wenden. Dieser erklärte es für eine Verrenkung, da aber eine so lange Zeit schon verflossen war, so hielt er den Patienten für unheilbar und verschrieb ihm nichts. Später liessen die Schmerzen von selbst nach, das Hinken aber dauerte fort. Der Patient setzte sein Gewerbe noch 8 Jahre fort, wonach er von heftigen Schmerzen in allen Gliedern mit Fiebererscheinungen befallen wurde. Die Bewegungen waren erschwert, besonders in den Schultergelenken, nichts desto weniger unterbrach er seine Arbeit nicht und ging noch volle 7 Jahre herum, bis die Bewegung immer mehr und mehr erschwert wurde, so dass er endlich kaum gehen konnte, und nur die Bewegung der Vorderarme ihm frei blieb. Zuletzt wurden die Beine, die Arme und der Unterkiefer, dessen Bewegung viel später beeinträchtigt wurde, als die der Oberarme und der unteren Extremitäten, vollkommen unbeweglich. In solchem Zustande wurde er am

11) Gaz. Méd. de Paris. Vol. VII. Année 1839. p. 170.

3. Februar 1834 in das Hospital Saint-Sauveur aufgenommen, wo man ihm beim Eintritte zur Ader liess, um vorhandene Fiebererscheinungen zu beseitigen, im Uebrigen aber 2½ Jahre lang ohne Behandlung zurückhielt. Am 15. April 1836 wurde er in den Saal der Unheilbaren übergeführt, wo er am Ende des December unsere Aufmerksamkeits auf sich lenkte, da er im folgenden Zustande sich befand: die beiden Kiefern hatten sich stark einander genähert und konnten nicht von einander entfernt werden; die Bewegung der Lippen war frei; man führte seine Nahrung, die aus Suppen, Eiern, Brodkrumen und anderen weichen Sachen bestand, durch eine Lücke zwischen den Zähnen ein. Das Schlucken war gar nicht beeinträchtigt und die Stimme wenig geändert. Die Bewegungen, das Beugen und das Strecken des Halses waren unmöglich, er hielt seinen Kopf etwas nach rechts gebeugt, sonst wich er nicht von der Norm ab. Beide *sterno-cleido-mastoidei* waren gespannt und unter der Haut stark hervortretend. Beide Schultergelenke waren vollkommen unbeweglich, *Mm. pectorales* von beiden Seiten waren gleich gespannt, hervortretend und stellten zum grössten Theile eine Härte dar, die zur Diagnose — Verknöcherung der Muskeln — Veranlassung gab, was noch durch die Percussion bestätigt wurde. Es war leicht zu sehen, dass nur ein Theil dieses Muskel verändert war und dass die Härte nicht von der Zusammenziehung ihrer Fibern herrührte, weil die ossificirten, hervortretenden Theile durch gesunde von einander geschieden waren. Der innere Rand des linken *M. deltoideus* und der rechte *M. biceps brachii* waren in demselben Zustande. Der rechte Vorderarm konnte dem Rumpfe genähert, die Extension aber nur zur Hälfte verrichtet werden. Der linke Vorderarm verrichtete dieselbe Bewegung nur etwas beschränkt, doch fühlte man keine Härte in den Muskeln dieses Armes. Die Bewegung des Rumpfes und der Hüftgelenke war völlig aufgehoben; man

fühlte um diese Gelenke die Härte gleich der in den Brustmuskeln. Die Kniegelenke konnten noch einige Bewegungen verrichten. Uebrigens klagte der Patient nicht und seine Functionen waren in Ordnung, ausser der Ernährung, da er sehr mager war. Die Haut über den verknöcherten Theilen behielt ihre Sensibilität. Er starb in seinem 30. Jahre, am 23. September 1838, nachdem er von Lungencongestion und Enteritis befallen worden war.

Sectionsbefund.

Brusthöhle. Die Lungen waren hyperämisch und mit Tuberkeln infiltrirt, das Herz und die grossen Gefässe stellten nichts Abnormes dar.

Bauchhöhle. Der Darmkanal zeigte Spuren einer chronischen Enteritis, andere Organe dieser Höhle als auch Arterien und Venen zeigten nichts Abnormes.

Untersuchung des Muskelsystems. Die Muskeln, die während des Lebens als afficirt bezeichnet wurden, waren in der That entartet; ebenso eine grosse Zahl der andern, die wir aufzählen und beschreiben werden.

1) Eine Portion des *M. temporalis* rechts, ungefähr 1" lang und 2" breit, die sich einerseits an den *processus coronoides* des Unterkiefers, anderseits an die äussere Fläche des grossen Flügels des Kieferbeins anschloss, so wie eine Portion des *M. pterygoideus* links, welche sich von dem *processus pterygoideus* zu dem Winkel des Unterkiefers erstreckte; sie erklären vollkommen die Unbeweglichkeit der Kiefern.

2) Eine Portion des *M. complexus magnus* links 2" lang. Der *M. sterno-cleido-mastoideus* derselben Seite ist in ein fibröses Gewebe umgewandelt.

3) Die inneren Fibern des *M. deltoideus*, welche ohne eine Demarkationslinie oben in die *clavicula*, unten in den *humerus* übergehen.

4) Eine grosse Portion des *M. pectoralis major* und der ganze *pectoralis minor* links.

5) Der grösste Theil des *M. pectoralis major* rechts. Die verknöcherten Parthien haben die Form von drei breiten Bändern, die von einander durch Lücken geschieden sind, in welchen die normale Muskelsubstanz noch nachgeblieben ist; sie erstrecken sich nach aussen und vereinigen sich mit dem *M. coracobrachialis* und mit dem kurzen Kopfe des *M. biceps*, die im Ganzen dieser Umgestaltung unterworfen sind, ausser der Radialsehne des *M. biceps*, die in normalem Zustande blieb.

6) Der lange Kopf des *M. triceps* rechts in seiner Anheftungsstelle oben in der Länge von 2". Dieser Kopf ist voluminöser als gewöhnlich und theilt sich in 2 Insertionsenden. Das eine von ihnen setzt sich, wie gewöhnlich unter der *cavitas glenoides* an, das zweite an dem Axillarrande des Schulterblattes in einer Strecke von ungefähr 6". Der untere Theil desselben Muskels ist seiner ganzen Breite nach beinahe auf 3" verknöchert; seine Anheftung am Olecranon ist gesund.

7) Das untere Ende des *M. biceps* und der *triceps brachii* links.

8) Ziemlich grosse Portionen des *M. latissimus dorsi* rechts.

9) Die Muskel an der Wirbelsäule fast der ganzen Länge nach, doch mehr rechts, als links; die Sacralportion ist in gewöhnlichem Zustande.

10) *M. glutaeus medius* rechts, ist repräsentirt durch lange, breite Nadeln von der Form der Stalactiten.

11) Die *Mm. adductores* rechts bis zur Hälfte des Beines; sie sind umgestaltet in eine unregelmässige Masse, die das *os pubis* und den *femur* vereinigt, und stellen, wenn man sich so ausdrücken darf, ein abdominelles Schlüsselbein dar.

12) Eine Portion des *M. rectus cruris*, welche sich an die *spina ilei anterior inferior* ansetzt, rechts.

13) Der ganze untere und innere Theil des *M. triceps cruris*, rechts.

14) *Mm. glutaeus medius, minimus*, und der hintere Rand des *maximus*, links.

15) Der grösste Theil des *M. tensor fasciae latae*, links.

16) Eine knöcherne Masse, die sich an die eben erwähnten, verknöcherten Muskeln anschliesst, und von der man nicht weiss, woraus sie sich gebildet hat, und für welche Muskeln sie gehalten werden soll.

17) Der untere und innere Theil des *M. triceps* derselben Seite.

Das Aussehen dieses Knochengewebes der neuen Bildung war nicht überall ein und dasselbe. Die Portion des *M. deltoideus* zum Beispiel, die sich an das Schlüsselbein anschloss, glich vollständig dem Aussehen dieses Knochens; beide hatten dieselbe Farbe, dieselbe Härte, dieselbe Richtung der Fasern des Periosts. An der Oberfläche der verknöcherten Masse sah man ein *foramen nutritium*, durch welches ein Gefäss von ziemlicher Grösse in dieselbe einging. In solchem Zustande fand sich der grösste Theil dieses abnormen Gewebes; das der oberen Extremitäten war vollkommen ebenso entartet; in den unteren Extremitäten aber zeigten einige Portionen, und besonders die, welche sich in den Muskeln gebildet hatten, deren grösster Theil normal blieb, eine weniger dichte und zusammengedrückte Textur. Ihre Farbe war heller und wenn man sie mit einer Scalpellspitze anstach, fühlte man, nachdem die erste dichte Schicht durchgestossen war, das Scalpell mit grösster Leichtigkeit weiter gehen. Kein Muskel war vollständig ossificirt; ein jeder hatte noch einige fleischige Fasern; und keine Sehne hatte irgend eine Veränderung erlitten; was besonders beim *M. triceps* rechts zu bemerken war, wo die Endsehne allein und einige Fleischfasern unten und die Sehne des langen Kopfes oben gesund

waren. Die Fleischfasern inserirten sich an die verknöcherten Parthien ebenso, wie sie an die Knochen sich ansetzen, durch einige aponeurotische Fasern, welche in das Periost übergingen. Der Kopf des *humerus* war von allen Seiten angeschwollen und stellte eine Art der Erweichung dar. Nach Innen war er an die *cavitas glenoides* angewachsen; dasselbe war mit dem Kopfe des *femur* der Fall; übrigens liess sich keine Spur der alten Luxation wahrnehmen. *Poggiale* hat eine Portion dieses Gewebes analysirt, das aus dem *M. biceps cruris* entnommen wurde, und folgende Resultate erhalten: es war weiss, weniger dicht und hart, als ein gewöhnlicher Knochen, leichter als das Wasser. Unter der Loupe sah man, dass es aus einer äusserlich feinen, lamellosen Masse bestand, welche das Messer leicht durchbohrte; es war durchlöchert von einigen Oeffnungen, durch welche die *vasa nutritia* gingen. In dem Kanale, den sie bildeten, fand man ein spongiöses Gewebe aus hexagonalen Zellen bestehend.

Nachdem ein gewisser Theil dieser Substanz ganz fettfrei gemacht, dann in einem Glühtiegel calcinirt und getrocknet wurde, bis sein Gewicht nicht mehr abnahm, ergab folgende Resultate der Zusammensetzung: auf 100 Theile waren 42 unorganischer Materie und 58 organisirte oder auf dem Feuer sich zersetzende Bestandtheile. Eine andere Portion von derselben Substanz, mit Salpetersäure behandelt, war von ihren Kalksalzen entschwängert und liess ein Residuum zurück, welches die Form und den Umfang der macerirten Portion darstellte und folgende Zusammensetzung hatte:

Im Wasser löslichen Knorpels 54,30

Gefässe 3,70

Die Analyse der unorganischen Materie ergab folgendes:

auf 42 Theile	{	Phosphorsauren Kalk	32,09
		Phosphorsaurer Magnesia	3,25
		Kohlensauren Kalk	6,66

II. Fall, von Dr. Wilkinson beobachtet und beschrieben¹²⁾.

Der Verfasser legte der pathologischen Gesellschaft zu Manchester das Skelett einer jungen Dame vor, an welchem mehrere grosse Muskeln ossificirt waren. Das Brustbein war nach Aussen hervorgewölbt, der Körper und die Handhabe desselben noch durch Knorpel verbunden und die verschiedenen Parthieen des Körpers noch nicht vollständig durch Knochenmasse vereinigt. Die rechte Brusthöhle war in Folge der Krümmung der Rückenwirbel, so wie der sehr spitz gewordenen Winkel der Rippen an Umfang bedeutend verkleinert, der vordere Theil der oberen Rippe derselben Seite nur einen Finger breit von den *processus spinosi* getrennt und der vordere Rand der sechsten Rippe der ersteren bis auf 2" genähert. Die Rippengelenke, sowie die Rippen selbst waren übrigens äusserlich nicht alterirt. Ausser zahlreichen, dünnen Knochenplatten fanden sich in den Brust- und Rückenmuskeln, namentlich im *pectoralis*, *latissimus dorsi* und den *extensores dorsi* mehrere unregelmässig geformte Streifen von Knochenmasse. Ein Streifen der Art von 10½" Länge, $\frac{8}{10}$ bis 2" Breite und 1 bis 4" Dicke war durch kurze, sehnige Fasern an den Kamm des linken Darmbeins, so wie längs der Seite der Wirbelsäule, an die Spitzen der Dornfortsätze des 7. bis 2. Rückenwirbels angeheftet. Von dem äusseren Rande dieses Streifens liefen an der oberen Parthie desselben 2 unregelmässige und kürzere Knochenstreifen durch die *Mm. rhomboidei* zur *basis scapulae* hin, an welche sie durch tendinöse Fasern angeheftet waren und eine kurze Strecke weit sich in die Substanz des *M. infra-spinatus* hineinzogen. Auf der rechten Seite der Wirbelsäule lag ein Knochenstreifen von ¼ bis ½" Breite und 2 bis 3"

12) London Méd. gaz. December 1846. pag. 993.

Dicke ungefähr in derselben Lage des grossen Streifens rechts, durch sehnige Fibern nach unten an die hinteren Theile der *crista ilei* und nach oben an die Spitze des Dornfortsatzes des 7. Rückenwirbels, an die Querfortsätze des 3. bis 6. Rückenwirbels und an die Dorsalenden der entsprechenden Rippen befestigt. Vom 11. Rückenwirbel bis nahe an die Mitte des Kreuzbeins verlief ein von vorn nach hinten abgeflachter Knochenstreifen, welcher sich quer ausdehnte und an die Spitzen der Dornfortsätze der 2 letzten Rücken- und der 5 Lendenwirbeln, so wie an einen kleinen Theil des Kreuzbeins durch Sehnenfasern angeheftet war. Aehnliche Streifen verliefen durch den *M. latissimus dorsi* und *teres major*; die linke *scapula* war an die äussere Fläche der Rippen durch diese Streifen fest angeheftet. Alle Wirbelkörper, so wie die Intervertebralknorpeln waren vollständig normal; von der äusseren Fläche der 6. Rippe rechts, ragte eine grosse, und von der 9. eine kleine Exostose hervor. Mehrere 3 bis 4" lange Knochenstreifen lagen zwischen den Fasern beider Brustmuskeln. Der rechte Brustmuskel war zum Theil, namentlich seine Schlüsselbeinportion, und der linke in grosser Ausdehnung ossificirt. Der rechte *M. sterno-cleido-mastoideus* war fast vollständig durch Knochenablagerung ersetzt, der linke dagegen hatte nur einen kleinen Knochenvorsprung; andere Knochenablagerungen fanden sich in grosser Menge in den *Mm. depressores mandibulae*. Die Stelle der Insertion des *M. pectoralis minor*, sowie der Vorsprung des *M. coraco-brachialis* und des kurzen Kopfes des *M. biceps brachii* an dem *processus coracoideus* des rechten Schulterblattes war durch ein Knochenstück von 1" im Umfange ausgefüllt und in den Fasern des linken *M. biceps* lag ein ähnliches Knochenstück von 2 1/2" Länge¹³⁾. Von dem unteren Ende des Oberarmbeins

13) Diese Portion wurde vom Herrn *John Goodsir* mikroskopisch untersucht, und er fand in ihr die echten Knochenelemente.

ragten zwei sehr unregelmässige Knochenfortsätze hervor. Die Aussenfläche der anomalen Knochen war glätter als die des gewöhnlichen Knochens und ihre Substanz dichter und härter. Alle Gelenke des Körpers, so wie des Beckens und die inneren Theile waren gesund.

Die Dame hatte, als sie acht Monate alt war, zuerst Steifheit in den Armen und man entdeckte Hervorragungen an dem Rücken. Von dieser Zeit an bis zum 11. Jahre konnte sie umherlaufen und auf verschiedene Weise im Hause behülflich sein. Kurz nach dieser Periode büsste sie das Vermögen, die Ellenbogengelenke zu beugen ein und der andere erwähnte krankhafte Process machte rasche Fortschritte. Im 19. Jahre bekam sie einen Katarrh der Lungen, welcher chronisch bis zum 21. Jahre fort dauerte, in welchem sie an einer in Folge von Erkältung und Einwirkung der Feuchtigkeit entstandenen Pneumonie starb. Man fand nach dem Tode keine Tuberkeln in den Lungen. Ihre Mutter starb an Phtysis im 44. Jahre. Sie verlor einen Bruder im 19. Jahre an derselben Krankheit. Der Vater ist ein kräftiger und gesunder Mann.

III. Fall, von *Dr. Rogers*, Professor der Chirurgie zu New-York, beobachtet ¹⁴⁾.

Rogers wurde im Juni 1832 wegen eines 13jährigen Knabens um Rath gefragt, der von Kindheit an bis zum Anfange des erwähnten Jahres ganz gesund war, damals aber die Bewegung der Arme und des Halses einzubüssen begann. Bei der ersten Untersuchung des Patienten fand *Rogers* bei dem normalen Zustande anderer Functionen des Organismus, abnorme Umwandlung des Muskelgewebes in Knochengewebe in den *Mm. pectoralis major* und *sterno-cleido-mastoideus*. Alle zum

14) American Journal of medical sciences 1833.

Schulterblatte gehende Muskeln schienen mehr oder weniger von der Umwandlung ergriffen zu sein. *Mm. latissimus* und *longissimus dorsi* waren vollkommen verknöchert. Die Behandlung bestand in einer Reihe von Versuchen, die Neigung zur Bildung der Knochensubstanz nieder zu halten. Es wurden 3 Monate hindurch Mercurialien, Sarsaparilla, Säuren, kohlensaures Eisen und Jod vergebens versucht; endlich wurde Alles aufgegeben und dem Patienten nur gesalzenes Fleisch als Nahrung verordnet, in der Absicht dadurch eine scorbutähnliche Diathese hervorzurufen. Nach einem halben Jahr kam der Kranke wieder zu *Rogers* in folgendem Zustand: die Gemüthsstimmung hatte sich sehr getrübt, von Knochenneubildungen waren einige geschwunden, andere, besonders um das Hüftgelenk rechts, neu hervorgetreten; die Bewegung war fast ganz aufgehoben, so dass bei der leisesten Bewegung unerträgliche Schmerzen entstanden. Die unebene Oberfläche und eine grosse Masse von Neubildungen übten einen reizenden Druck auf die Nachbargebilde, so dass sie am rechten Schenkel einen grossen Abscess, und am Rücken Brand verursachten, woran der Patient alsbald starb. Durch die, 12 Stunden nach dem Tode vorgenommene Leichenöffnung war die Diagnose vollkommen bestätigt.

IV. Fall, von *Dr. Hawkins* ¹⁵⁾.

Ein 22jähriger Mann wurde am 14. Juni 1843 in das Hospital N. aufgenommen wegen einer Anschwellung in der Lumbal- und Dorsalgegend, die sich vor einer Woche unter heftigen Schmerzen gebildet hatte. Diese Anschwellung, als auch die neu entstandenen im *M. pectoralis major* wechselten von Zeit zu Zeit ihre Grösse, Lage und Consistenz bis zum 12. April des folgenden Jahres, wo sie zum Stillstand, ja sogar zur Ab-

15) London Gaz. Med. 1844.

nahme ihrer Grösse, mittelst der unten erwähnten therapeutischen Mittel gebracht wurden. Als einzige Ursache der Krankheit ist nur eine starke Erkältung bekannt. Die Behandlung bestand in Blasenpflastern auf die erkrankten Theile, wodurch die Geschwulst und Schmerz gemildert wurden, innerlich *colchicum*, später Jodkali, welches sehr gut zu wirken schien. Endlich erhielt der Patient Quecksilber bis zum Speichelfluss und Phosphorsäure. Während des Gebrauches der letzteren entstand keine neue Geschwulst und die alten wurden kleiner. Die am 23. November 1843 exstirpirte Geschwulst, die zwischen den *Mm. trapezius* und *rhomboideus*, mit beiden innig verbunden lag, bestand zum grössten Theile aus fester Knochensubstanz, wo alle Knochenelemente auch mikroskopisch nachgewiesen werden konnten.

V. Fall, von *Calori* ¹⁶⁾.

„An der Leiche eines 30jährigen Mannes glaubte man einen Bruch des Olecranon über dem Ellenbogengelenke zu erkennen; denn ein Knochenstück schien durch einen Zwischenraum von ihm getrennt zu sein. Das vermeintliche Bruchstück war jedoch nicht beweglich; keine Spur einer Gewaltthatigkeit zu bemerken und das Olecranon normal. Bei der Section fand man in der Sehne des *M. triceps brachii* ein 2^{'''} dickes, 6 bis 7^{'''} breites und ungefähr 4^{'''} langes Sehnenbein, welches durch 2 Schleimbeutel von der Haut und der hinteren Fläche des Ellenbogengelenks getrennt war.“

VI. Fall, von *Robert Lord-Bischof von Corke* ¹⁷⁾.

Bei einem Menschen, dessen ganzes Knochengebäude an-

16) Allg. Repert. v. H. W. Neumeister 1843. Der ganzen Reihe XVII Jahrg., Juliheft S. 162. — aus dem *Bulletino delle Scienze mediche*.

17) *Philosoph. Transact.* 1741. Vol. XLI. No. 461. pag. 810.

kylosirt war, fand man in dem Fleische der Muskeln ein ganz abgesondertes, 4" langes $\frac{1}{4}$ " breites, mit mehreren Ramificationen der Knochenbildung zusammenhängendes Knochenstück.

VII. Fall, von Wilhelm Henri ¹⁸⁾.

Ein Jüngling von 19 Jahren fühlte einen Schmerz und eine Geschwulst am Gelenke der rechten Hand. Diese Geschwulst verwandelte sich binnen eines Monats in eine knöcherne Substanz. Während der Zeit ging es mit dem linken Vorderarme ebenso. Die knochige Härte erstreckte sich bis zu den Schultern. Nach einigen Monaten begann der rechte Fuss zu schwellen und verknöcherte ebenfalls. Nach dem äusserlichen und innerlichen Gebrauche von Quecksilber verbesserte sich das Uebel doch so weit, dass die Verknöcherungen nicht ferner zunahmen und die Gelenke wieder beweglicher wurden.

VIII. Fall, von Dupuytren ¹⁹⁾.

Dupuytren fand einige Verknöcherungen des Zellgewebes zwischen den *Mm. glutaei* bei einem Menschen, der mit Elephantiasis des linken Knies gestorben war.

IX. Fall, von Bricheteau ²⁰⁾.

Bricheteau fand bei einem alten Weibe den *M. iliacus* ganz verknöchert. Inmitten dieses ganz verknöcherten Muskels befand sich eine gewisse Quantität einer fettigen Materie.

X. Fall, von Professor Hermann Meyer in Zürich ²¹⁾.

Meyer fand bei einem alten Weibe in der *fascia superficialis* des Unterschenkels 6 Knochentäfelchen von 7 bis 25 Milli-

18) Philosoph. Transact. 1759. Vol. LI. Part. I. pag. 89.

19) Dictionnaire des Sciences méd. Vol. XXXVIII. pag. 401.

20) a. a. O.

21) Zeitschrift für die ration. Med. von Henle und Pfeuffer N. F. Bd. I. S. 83.

meter Länge und von 4—9 Millimeter Breite, die bei der mikroskopischen Untersuchung den Bau des gewöhnlichen Knochens zeigten.

XI. Fall, von Follin²²⁾.

Follin stellte einer Gesellschaft von Aerzten einen Kranken vor mit einer Knochenbildung im oberen äusseren Theile der *fascia lata*, die für ein Bruchstück genommen werden konnte; da das Auftreten auf dieses Bein nicht beeinträchtigt war, so war das *femur* auch gesund, und das erwähnte Knochenstück musste eine Neubildung der *fascia lata* sein.

Symptomatologie.

Die Erkrankung tritt bei der späteren Verknöcherung des Muskel- und Sehngewebes entweder mit der Entzündung der ergriffenen Organe (wie im Fall I und IV S. 18 und 27), oder ohne dieselbe auf; so sind die allgemeinen entzündlichen Symptome einmal zugegen, das andere Mal können sie aber auch fehlen. Da das Uebel die Bewegungsorgane, wie Muskeln und Sehnen afficirt, so muss die Bewegung daran leiden. Und in der That ist die Beeinträchtigung der Bewegung das Einzige, was dieser Erkrankung beständig vom Anfange an sich zugesellt; da aber dies nicht nur bei schon verknöcherten oder in der Verknöcherung begriffenen Muskeln, sondern bei jeder Erkrankung dieser Organe vorkommt, so kann es nicht als das charakteristische Symptom der Muskel- und Sehnenverknöcherung angesehen werden. Wir haben also vom Anfange an nichts, was auf die früher erwähnte vor sich gehende Umwandlung der Muskeln und Sehnen mit Sicherheit deuten könnte. In späteren Stadien der Krankheit aber, wo die Consolidation des ergriffenen Bindegewebes zum Knochengewebe schon eingetreten ist, sehen

²²⁾ Gazette des hopitaux 1858. p. 464.

wir, der ergriffenen Localität gemäss entweder an einzelnen umgränzten Stellen (wie im Fall V, VIII, X u. XI S. 28, 29 und 30), oder in der ganzen Ausdehnung der Muskeln und des sie vereinigenden intermuskularen Zellgewebes, entweder zusammenhängende oder hie und da zerstreut liegende, mehr oder weniger grosse Geschwülste, mit höckeriger, unebener Oberfläche, beweglich oder fest sitzend, was davon abhängt, ob die Geschwulst mit dem knöchernen Gerüste im festen Zusammenhange oder frei in den Weichtheilen gelagert ist. Wenn die im Beginne der Erkrankung ergriffenen Organe oder Theile der Organe sich schon consolidirt haben, hören die Schmerzen in ihnen ganz auf; sie üben aber dann, als fremde Körper, einen Reiz auf die benachbarten Gebilde aus, der zu einer diffusen Entzündung des benachbarten Zellgewebes und in Folge dieser zu den grossen, sehr schmerzhaften Geschwülsten, zum Aufhören der Bewegungsfähigkeit und endlich zu beträchtlichen Abscessbildungen Veranlassung giebt (wie es der III. Fall S. 26 zeigt). Sind die Anschwellungen bedeutend, so verursachen sie eine grosse Spannung der Haut, welche die Bluteirculation an den ergriffenen Stellen und ringsumher so beeinträchtigt, dass bei einer längeren Dauer des Uebels die oberflächlichen Hautvenen über der Geschwulst sich vergrössern und anschwellen²³⁾.

- Da die Haut nicht an der Verknöcherung Theil nimmt, so kann sie von der Geschwulst abgehoben werden und behält ihre frühere Empfindlichkeit (Fall I S. 18).

A e t i o l o g i e.

Was die Ursachen der Erkrankung betrifft, so kann hier keine örtliche Ursache statt haben, sondern, da die Erkrankung

²³⁾ Davon scheint die grosse Entwickelung der Venen in dem von *F. Schuh*, in seiner Pathologie und Therapie der Pseudoplasmen 1854. S. 151, erzählten Falle der Verknöcherung der Muskeln abzuhängen.

alle, wenigstens die quergestreiften Muskeln, die ihnen anliegenden Fascien und die Sehnen ergreifen kann, so muss in diesem Falle eine mehr allgemeine Ursache die Erkrankung hervorrufen. Wir könnten uns hier mit der Substitution einer rheumatischen oder tuberkulösen (Fall I S. 18), oder mit der Aufstellung einer neuen ossificirenden Blutentmischung begnügen; da aber nichts Specifisches weder bei den Rheumatischen noch bei den Tuberkulösen gefunden, und in den von uns angeführten Fällen das Blut nicht untersucht worden ist, so können wir es als eine nicht bewiesene Thatsache dahingestellt sein lassen, nicht aber sie als sichere Ursache der Krankheit angeben. Das Alter, das Geschlecht und das Klima scheinen keinen besonderen Einfluss auf die Erkrankung zu haben, da wir in den von uns angeführten Fällen Kranken von ganz verschiedenem Alter, verschiedenem Geschlechte und verschiedenem Wohnorte begegnen; wohl aber die Lebensweise und zwar die der armen Klasse (Fall I. S. 18), welche der Kälte, der Feuchtigkeit und dem Genuss schädlicher Nahrung häufig ausgesetzt ist, wenn nicht für eine directe Ursache, da viele von den Armen doch nicht dieser Erkrankung unterliegen, so doch als eine prädisponirende ansehen müssen. Endlich glaube ich die ermüdende Thätigkeit der Muskeln für eine prädisponirende Ursache der späteren Verknöcherung derselben zu halten, berechtigt zu sein, was schon von *Boerhaave*²⁴⁾ bei den Thieren bemerkt worden ist, indem er es folgendermassen ausspricht: „*Rigiditas et fere ossescentia, uti quotidie videmus in pugnacissimis gallis, quibus muscoli femorales, calcitrantes dicti, post duos vel tres annos sunt immobiles et ossei; et in aequis perniciosissimis, quorum muscoli, qui movent femora, sunt exsuccii et concreti.*“

Verlauf, Dauer, Ausgänge.

Die Erkrankung fängt an, entweder mit der Entzündung

24) De morb. nerv. pag. 583.

der ergriffenen Organe (Fall I und IV S. 18 und 27), welche eine Anschwellung verursacht, die in Knochengewebe sich umwandelt oder die Geschwulst entsteht direct ohne Entzündung und consolidirt sich. Einmal gestaltet sich das Uebel acut, so dass eine kurze Zeit hinreicht zum Entstehen der Neubildung (Fall IV und VII S. 27 und 29); das andere Mal entsteht es langsam, so dass Monate, ja selbst Jahre lang das Uebel fort dauert, bis es zur Knochenbildung kommt. Ueberhaupt kann man hier nichts Feststehendes bemerken, da einmal die Neubildungen entstehen, eine Zeit lang dauern und schwinden, das andere Mal nach ihrer Entstehung das ganze Leben hindurch fortdauern können. Was die Ausgänge betrifft, so hängen sie ab von der Grösse und Localität der Neubildung; denn wenn sie klein ist und in den Weichtheilen liegt, die selten gedrückt und somit auch selten gereizt werden, so bleiben sie als consolidirte Knochen jahrelang, ohne andere Beschwerden hervorzurufen, wenn sie aber gross ist und in den Organen liegt, die häufig gebraucht werden oder auf die sich der Organismus stützt, so reizen sie die Nachbargebilde, die abscediren oder in Brand übergehen (Fall III S. 26). Wenn die Behandlung stattfindet, so richtet sich der Verlauf nach derselben, wenigstens theilweise.

Theorie der Krankheit.

Es ist, wie wir in der Aetiologie gesagt haben, noch nicht bewiesen, dass das Blut von den an der Verknöcherung der Muskeln und Sehnen ohne vorhergehenden Reiz Erkrankten etwas Specifisches darstellt, was dieses Blut von dem gewöhnlichen menschlichen Blute auszeichnet. Wenn wir aber auch eine solche Art der Blutentmischung zulassen, so muss sie nach *Virchow*²⁵⁾ als Folge der primären Erkrankung irgend eines

25) Cellularpathologie. Berlin 1859. S. 122 und 197.

Körpertheils betrachtet werden. In der hier beschriebenen Krankheit bietet sich zunächst das Bindegewebe dar, das wir als Keimstock der Neubildungen ansehen müssen. Es ist gleichgültig, ob die Neubildungen durch Theilung oder durch endogene Vermehrung der Zellen entstehen, so viel ist aber gewiss, dass die Neubildungen in diesem Uebel wirklich existiren. Mag die Zellenwucherung in Folge eines Reizes oder ohne denselben entstehen, so bildet sich zuerst eine einfache Hypertrophie, die durch Vermehrung der Zahl der sie zusammensetzenden Elemente in die numerische Hypertrophie, *Virchow's* ²⁶⁾ Hyperplasie übergeht, die sich endlich, wenn sie sich consolidirt hat, zu einer Heteroplasie *Virchow's* in Betreff des Entstehungsortes ausbildet. Das aus Wucherung des alten neuentstandene Bindegewebe übt, wie bei der Bildung der Exercir- und Reiterknochen, auf die benachbarte eigentliche Muskelsubstanz einen Druck aus und führt sie zur Atrophie; dann scheint das ergriffene Bindegewebe in Folge der Verschwendung seiner physiologischen Thätigkeitskraft blos in einer Richtung, nämlich auf die Vergrösserung der Zahl seiner Elemente, einigermassen geschwächt zu sein in Betreff der Verrichtungskraft seines anderen physiologischen Zweckes, nämlich der Ernährung, so dass es nicht mehr im Stande ist aus dem ihm zugeführten Blute und Ernährungssafte, nur das ihm nöthige zu behalten, sondern es verdichtet sich, indem die Bindegewebskörperchen zu Knochenkörperchen sich umwandeln und Kalksalze in seiner Intercellularsubstanz ablagert, die sich zur lamellosen Knochensubstanz umbildet. Was die Natur der Verknöcherung der Muskeln, Sehnen und Fascien betrifft, so können wir entschieden aussprechen, dass sie zu den gutartigen Geschwülsten gerechnet werden muss, da sie nie an und für sich den Untergang des

26) Cellularpathologie. Berlin 1859. S. 365.

Organismus verursachen kann. Hier ist also für die pathologischen Anatomen auch ein Beweis, dass die Bösartigkeit der Geschwülste und die Heteroplasticität derselben in keinem Zusammenhange mit einander stehen.

In Betreff der Localität des Körpers, welche der Verknöcherung ihrer Muskeln und Sehnen ohne eines nachgewiesenen Reizes am häufigsten zu unterliegen pflegt, können wir nichts Feststehendes angeben, da diese Umwandlung in verschiedensten Muskeln der von uns angeführten Fällen gefunden worden ist. Ausser den, von mir schon angeführten verknöchert gefundenen Muskeln und Sehnen entsteht diese Umwandlung noch in dem Zwerchfelle und besonders in seinem sehnigen Theile, was die 2 in dem pathologisch-anatomischen Museum zu Strasburg (No. 1085 und 1090) aufbewahrte Präparate dieser Art uns beweisen. —

D i a g n o s e.

In Fällen, wo das Entstehen der Neubildungen mit den entzündlichen Symptomen eintritt, kann man vom Anfange an auch keine sichere Diagnose der Krankheit stellen, da es sich nicht voraus sehen lässt, welchen Weg die Entzündung einschlagen wird; in späteren Stadien des Leidens oder wenn die Neubildung als verknöchernde Geschwulst entsteht, giebt schon das Betasten derselben einen Aufschluss darüber; sie kann allein mit der spätere zu erwähnenden Muskelverirdung verwechselt werden, der Unterschied liegt aber darin, dass hier die Geschwulst eine höckerige, unebene Oberfläche besitzt, bei der Verirdung dagegen mehr eben ist, oder eine Drusenform hat.

P r o g n o s e.

Da man hier keinen sicheren, regelmässigen Krankheitsverlauf wahrnimmt, so ist auch eine sichere Prognose unmöglich; jedenfalls je geringer der Reiz ist und je weniger von den in der Aetiologie (S. 31) angeführten Ursachen vorhanden sind,

desto besser ist die Prognose. Das Leben des Patienten ist durch die Krankheit selbst nicht bedroht; nur die hervorgerufene Nebensymptome können eine Gefahr herbeiführen. Durch die Anwendung der entsprechenden therapeutischen Massregeln kann das Uebel, wenn nicht vollkommen geheilt, so doch so weit gebracht werden, dass eine neue Umwandlung des Gewebes nicht entsteht und die alte schon consolidirte nicht weiter um sich greift.

B e h a n d l u n g.

Wenn das Uebel mit den entzündlichen Symptomen auftritt, so müssen auch nach dem Grade der Entzündung stärkere oder schwächere antiphlogistische Mittel in Gebrauch gezogen werden; wenn aber die Geschwulst grade als Knochenneubildung auftritt, oder das in Folge der Entzündung entstandene hypertrophische Bindegewebe sich zu consolidiren anfängt, so sind die auflösenden und die Blutmischung verändernde Mittel an ihrer Stelle, um wenigstens, wenn nicht die schon gebildeten Geschwülste zur Aufsaugung zu bringen, so doch die Bildung der neuen zu verhüten. Auf dem operativen Wege lässt sich kaum etwas thun, da falls wir eine einigermaßen allgemeine Erkrankung des Bindegewebes annehmen, der Organismus durch die Exstirpation einer schon gebildeten Knochenmasse vor der weiteren Erkrankung keineswegs gesichert wird. Wenn die Neubildung in einem oder in wenigen Muskeln stattfindet, so kann die Teno- oder Myotomie in dem gesunden Gewebe der erkrankten Muskeln vorgenommen werden, um die Thätigkeit der gesunden Muskeln zu befreien und die Beweglichkeit der ergriffenen Organe dadurch wieder herzustellen. Als prophylaktisches Mittel kann nach unserer Meinung eine geordnete Lebensweise bezeichnet werden.

B.

Die Verirdung des Muskel- und Sehnengewebes.

Bei der Betrachtung dieses Gegenstandes tritt uns zuerst entgegen die Kalkdegeneration der Muskeln, die für nichts Anderes, als für das Endresultat des molekulären Zerfalls der Muskeln *Virchow's* Nekrobiose zu betrachten ist. Ich führe hier kein Beispiel dieser Entartung vor, weil der Gegenstand schon vielfach besprochen worden ist und uns ziemlich häufig entgegentritt. Bei der Atrophie der Muskeln, gleichviel ob sie durch Unthätigkeit der ergriffenen Muskeln oder durch den Druck der Nachbargewebe auf die Muskeln hervorgerufen ist, und in den späteren Stadien der Muskelentzündung bemerken wir die Muskeln fahl, weich, contractionsunfähig, bei der mikroskopischen Untersuchung finden wir an der Stelle der Muskelfibrillen eine breiige Masse, die aus eiweissartigen Ueberbleibseln der Muskelsubstanz, aus Fett und Kalkkörnern besteht. Die Primitivbündelschläuche können dabei bestehen oder auch in Zerfall übergehen, woher das schmutzig gelb streifige oder fleckenartige Aussehen des entarteten Muskels herrührt. Das Fett ist hier resorptionsfähig; es schwindet also nicht selten vollständig oder mit dem Nachlassen einer unbedeutenden Quantität in der molekulären Masse, welche sich darnach verdichtet, eine teigige Consistenz annimmt und sogar häufig vollständig verhärtet, so dass sie bröcklich wird und in solchem Zustande in den davon ergriffenen Muskeln liegen bleibt.

Eine andere viel seltenere, leider nur einmal von *H. Meyer*²⁷⁾ beobachtete und veröffentlichte Art der Muskelverirdung stellt der folgende Fall dar:

27) Zeitschrift für die ration. Med. von *Henle* und *Pfeuffer* N. F. Bd. I. S. 81.

N. N., 48 Jahre alt, hatte vor 10 Jahren ohne nachweisliche Ursache, beinahe plötzlich seinen Fuss durch Gangrän verloren, indem dieser ihm unter heftigen Schmerzen innerhalb 3 Stunden erkaltete und brandig wurde. Nach Abstossung des Brandigen wurde der *astragalus*, welcher zurückgeblieben war noch von dem behandelnden Arzte entfernt. Da die Hautwunde sich nicht schloss, sondern stets eiterte, suchte er jetzt Hilfe in der Amputation, welche dann auch in der chirurgischen Klinik in Zürich durch Professor *Locher Zwingli* unter dem Knie ausgeführt wurde.

U n t e r s u c h u n g.

Am amputirten Unterschenkel untersuchte *Meyer* zuerst den Zustand der Arterien, fand in diesen jedoch nichts bemerkenswerthes ausser einigen kleinen Verkroidungen der Wandung, für deren Vorkommen das Alter des Patienten genügende Erklärung gab. Die zugänglichen Nerven, nämlich der *N. peronaeus superficialis* und der *N. tibialis* zeigten sich in ihrem ganzen Verlaufe sehr verdickt. Diese Verdickung fand jedoch nur in einer Vermehrung des Neurilem-Zellgewebes ihren Grund, denn die Nervenfasern selbst waren grösstentheils schmal und gräulich, ein Zeichen ihrer Rückbildung, welche ihrerseits in der Unthätigkeit der Muskeln, vielleicht auch in dem Drucke des verdickten Neurilems ihren Grund fand, die wichtigste Veränderung aber betraf die Muskeln und Sehnen. Von den Muskeln waren die *Mm. gastro-cnemius, soleus, tibialis posticus* und *flexor hallucis longus* im höchsten Grade geschwunden und unbedeutend an Masse, liessen dabei kaum mehr den Bau eines Muskels erkennen, indem sie bleich waren und nur an wenigen Stellen noch eine Andeutung von faserigem Bau zeigten. Das Mikroskop wies viele Zellgewebsfasern und leere Muskelfaserschläuche als Bestandtheile nach. Die anderen Muskeln, nämlich die *Mm. flexor digitorum communis longus, peronaeus longus*

peroneus brevis, *tibialis anticus*, *extensor hallucis longus* und *extensor digitorum communis longus* boten folgende merkwürdige Veränderungen dar: sie waren weniger geschwunden, als die vorhergenannten, waren aber von Farbe weissgelb, oft mit Annäherung an das Orangefarbene; dabei fühlten sie sich ausserordentlich fest an. Ihre Sehnen hatten zwar von Aussen beinahe das gewöhnliche Ansehen, waren aber sehr hart und unbiegsam. Muskeln und Sehnen waren dabei in ihrer Gestalt durchaus nicht verändert und namentlich zeigten erstere den charakteristischen faserigen Bau auf das Deutlichste. Bei Verletzungen durch Einschneiden oder Brechen zersplitterte die Muskelsubstanz, sowohl als Sehnensubstanz in dünne harte Stäbchen, ähnlich wie Asbest. Die mikroskopische Untersuchung solcher Trümmer der Muskelsubstanz zeigte nur kleine Säulen von 0,015''' bis 0,03''' Durchmesser, welche bei durchfallendem Lichte schwarz, bei auffallendem Lichte dagegen glänzend weiss erschienen; sie waren dem Ansehen nach aus aggregirten Körnchen gebildet, doch waren sie auch oft ganz oder stellenweise homogen durchsichtig. Meyer nährte keinen Zweifel, dass diese Säulenstücke Trümmer von verknöcherten Muskelfasern seien und den Beweis für die Richtigkeit dieser Ansicht sah er dadurch geliefert, dass jene Säulchen durch Zusatz von Salzsäure unter vieler Luftentwicklung meistens wieder das Ansehen der quergestreiften Muskelfasern erhielten und zwar ohne dabei an Durchmesser abzunehmen. Meyer hebt diesen letzten Umstand besonders hervor, weil durch ihn die Meinung abgeschnitten wird, als hätten etwa die Kalkkrümchen die Muskelfasern nur von Aussen bedeckt. Es war die Muskelfaser selbst, welche verändert war, und zwischen den Muskelfasern fand sich keinerlei Ablagerung. An solchen Muskelfasern, welche noch nicht vollständig nach Meyer verknöchert waren, konnte man die Ablagerung vereinzelter Kalkkrümchen im

Innern der Muskelfasern deutlich sehen. In gleicher Weise meint *Meyer* auch bei der Untersuchung der Trümmer von der Sehnen-
substanz, dass diese aus vollständig verknöcherten fibrösen Fasern
bestand, zwischen welchen keinerlei Ablagerung sich vorfand.
Fibrillen von 0,0015" Durchmesser konnten noch durch ihre
Weisse bei auffallendem Lichte und durch ihr Verhalten zu
Salzsäure nach *Meyer* als verknöchert erkannt werden. Im All-
gemeinen zeigten die Trümmer der Sehnensubstanz ganz den
faserigen Bau der Sehnen und ihre einzelnen Fibrillen waren
für das Ansehen entweder homogen oder feinkörnig, wie aus
einer Reihe von Körnchen zusammengesetzt. Bei Zusatz der
Salzsäure stellte sich das bekannte Ansehen gesunder Sehnen-
substanz vollständig her und zwar ebenfalls ohne Veränderung
des Durchmessers der Stücke.

Zuerst glaube ich hier bemerken zu müssen, dass *H. Meyer*
sich geirrt hat, indem er in vorliegendem Falle die veränderten
Muskeln und Sehnen als verknöchert bezeichnete. Einen Kno-
chen nennen wir ein organisirtes Gewebe, ein Gebilde, das den
eigenthümlichen physiologischen Process der Verknöcherung
durchgehen muss, bis es die Stufe seiner vollkommenen Aus-
bildung erreicht, das sich ernährt und lebt; hier dagegen sehen
wir eine todte Masse, die durch einen mechanischen oder che-
mischen Process gebildet ist, und die, sobald sie einmal gebildet
ist, in demselben Zustande bleibt, wenn nicht einmal eine phy-
sische Kraft sie zerstört. Daher glaube ich berechtigt zu sein,
die vorliegende Umgestaltung des Muskel- und Sehngewebes
besser als eigentliche Verkalkung dieser Gewebe zu bezeichnen.
In der vorliegenden Muskel- und Sehnenverirdung ist, wie aus
den oben angeführten Thatsachen hervorgeht, kein Zerfall der
das Gewebe zusammensetzenden Elemente vorangegangen, keine
Atrophie derselben gewesen, sondern nur mechanische Ablage-
rung der Kalksalze in den scheinbar gesunden Elementen.

Diese Umwandlung des Gewebes hat eine Aehnlichkeit mit der Bildung des Hirnsandes, der nach *Remack*²⁸⁾ bei der Behandlung mit Salzsäure eine Zelle und innerhalb derselben einen Zellkern darstellen soll. Die Kalksalze stammen hier wahrscheinlich aus dem Blute und aus dem Ernährungssaft her, da nach Entfernung derselben mittelst Salzsäure das Gewebe sowohl der Muskeln als auch der Sehnen unverändert erschien; leider aber war das Blut hier gar nicht untersucht worden.

Was die ätiologischen Momente der Muskeln- und Sehnenverirdungen anbetrifft, so ist bei der Kalkdegeneration Alles, was den molekulären Zerfall der Muskeln hervorrufen kann, als primäre Ursache anzunehmen; bei der Muskel- und Sehnenverkalkung aber ist, wie es aus dem oben besprochenen Falle ersichtlich ist, nur die Unthätigkeit der nicht mehr brauchbaren Muskeln und Schwäche ihrer einzelnen Elemente als prädisponirende Ursache anzuerkennen. Die Meinung von *J. Nasca*²⁹⁾, dass die Verirdung der Muskeln mit der progressiven Muskelatrophie im Zusammenhange stehe, scheint ungegründet zu sein, da in den 61 von *Waksmuth*³⁰⁾ zusammengestellten Fällen der progressiven Muskelatrophie kein einziges Mal die Verirdung vorgekommen ist.

Die Diagnose der Muskelverirdung kann mittels des Tastens wegen des harten Anfühlers der Concretion gestellt werden; hierbei kann jedoch eine Verwechslung mit der Muskelverknöcherung eintreten. Da aber bei der Verirdung keine Neubildung des Gewebes, sondern das Verbleiben desselben in gewöhnlichem Zustande oder sogar das Zerfallen des bestehenden Gewebes stattfindet, so ahmt das Concrement die Form des er-

28) *Observ. anat. et microscop. de sist. nervos. struct.* pag. 26.

29) *Mémoires sur la myolithiasis et la paralysie musculaire* 1858. Manuscript a. d. Vereins-Sammlg. d. deutschen Naturforscher und Aerzte in Carlsruhe.

30) *Zeitschrift für die ration. Med. von Henle und Pfeuffer*. N. F. Bd. VII. S. 8.

griffenen Organs oder einer ganzen Gruppe der Organe nach; dadurch wird die Oberfläche der Verirdung mehr eben, oder, wenn die Kalksalze nur stellenweise hie und da abgelagert sind, drusenförmig, bei der Verknöcherung dagegen kann die Neubildung alle möglichen Formen annehmen.

Von der Prognose kann bei der Kalkdegeneration nicht die Rede sein, da das Gewebssubstract, in welchem die Kalksalze sich befinden, zerstört und zu keinem anderen Prozesse fähig ist; in der Verkalkung der Muskeln und Sehnen aber müssen wir, da wir bei derselben als prädisponirende Ursache die Schwächung der Elemente angesehen haben, annehmen, dass die abgelagerten Salze noch entfernt werden können und das Gewebe zu seinem normalen Zustande wiederkehrt, falls die Elemente ihre Thätigkeitskraft nicht ganz eingeüsst haben. Sind aber die Elemente ganz eingemauert, so ist keine Hoffnung mehr, sie herstellen zu können.

Was endlich die Behandlung der Muskelverirdungen betrifft, so können im Anfange der Verkalkung Mittel, welche die Thätigkeit der Elemente erregen, wie die spirituellen, aromatischen u. s. w. gebraucht werden; wenn aber die Verirdung hart geworden ist, kann sie mit dem Messer ausgeschält werden, so lange sie noch nicht weit um sich gegriffen hat; wenn sie aber einen ganzen Muskel oder eine Muskelgruppe eingenommen hat, so kann das Ausschälen hier nichts helfen und das Concrement bleibt dem Patienten für die ganze Dauer seines Lebens.

Beschreibung eines Falles, welcher in der Chirurgischen Abtheilung der Dorpatschen Klinik beobachtet worden ist.

„Jegor Maksimow, ein Bauer aus dem Pleskauschen Gouvernement, wurde am 8ten December des Jahres 1841 uns zugeführt. Er war von kleinem, untergesetztem, kräftigem Baue, braunem Haar, braunem Auge und dunkler Gesichtsfarbe. Er trug das Gepräge einer blühenden Gesundheit. Das Leiden, um dessen willen er uns consultirte, war eine Geschwulst des linken Ellenbogengelenks; ihr grösster Umfang betrug 17"; die Haut auf demselben war rein, verschiebbar, liess dem Auge sichtbar gross entwickelte Hautvenenstämme durchschimmern. Die tastende Hand fand Härten, bewegliche und unbewegliche mit weicheren Parthieen abwechselnd. Wir wurden veranlasst, den knöchernen Apparat des Gelenks genauer zu untersuchen. Wir fanden die Extremitäten der drei Knochen, welche im normalen Zustande das Ellenbogengelenk bilden, um Vieles aufgetrieben, aus der natürlichen Lage gewichen und zwischenhalb luxirten Gelenkenden mehr oder weniger bewegliche, bald oberflächlich gelegene und dann als deutlich begrenzt fühlbare, bald tiefer in den Weichtheilen verborgene und dann in der Umgebung verschwindende Härten. Den äusseren Rand des Oberarmbeins verfolgend, kamen wir auf eine vom unteren Drittheile an rasch zunehmende harte, auf dem Oberarme durchaus unbewegliche Geschwulst, die wir als den aufgetriebenen *condylus externus* diagnosticirten, sein unterer Rand war scharf begrenzt, die übrigen von den Weichtheilen verdeckt. Verfolgte man den inneren Rand des Oberarmbeins zum Ellenbogengelenke hin, so stiess man im unteren Drittheile gleichfalls auf eine Geschwulst, wie an der äusseren Seite beschaffen, nur keinen scharfen Rand darbietend; sie wurde für den aufgetriebenen *condylus internus* gehalten. Das Olecranon musste ent-

fernt von dem Oberarmbeine gesucht werden; es war weit nach aussen und unten gewichen; man gelangte zu demselben, wenn man den inneren Rand der Ulna nach aufwärts verfolgte. Die Dicke des Olecranon übertraf die Normale um das Dreifache, die Begrenzung war deutlich; das *capitulum radii* konnte man auf keine Weise erreichen; es begab sich der Radius in seinem obersten Viertel unter eine bewegliche Härte, welche mit ihrem grössten Durchmesser von 5" in dem Querdurchmesser des Armes und der Geschwulst gelegen, hufeisenförmig an den oben beschriebenen scharf durchzufühlenden unteren Rand des *condylus externus* des Oberarmbeins sich anlehnte. Diese Härte verwehrte uns den Zutritt zu dem *capitulum radii*. Die übrigen beweglichen Härten lagen zerstreut in den Weichtheilen; ihre grössten Maassen fielen zwischen $\frac{1}{2}$ und $1\frac{1}{2}$ "; so fühlte man eine solche kleinere Härte fluctuiren in den Weichtheilen und an jene grosse, hufeisenförmige sich anschliessen. Eine zweite in der Nähe des *condylus internus*, eine dritte in der Sehne des *M. triceps*, eine vierte und zwar die Kleinste an die Sehnen-scheide des *M. biceps brachii* befestigt; das *spatium interosseum* zwischen dem *radius* und der *ulna* war bedeutender, als in normalem Zustande; die Knochen verliefen von dem Handgelenke aus divergirend zu dem Ellenbogengelenke hin. Schmerz empfand der Kranke durchaus nicht, weder spontan noch bei stärkerem Drucke auf die Geschwulst. Die Brauchbarkeit der Extremität hatte nur wenig gelitten; von der zwei Bewegungen des Vorderarms in dem Ellenbogengelenke konnte eine jede, doch nicht mit der Vollkommenheit des Normalen, wohl aber ohne Schmerz ausgeführt werden, desgleichen Pronation und Supination der Hand. Der Patient gab zu, dass er in der linken oberen Extremität halb so viel Kraft besässe, als in der anderen; doch zur Genüge um seinen Geschäften vorzustehen. Die Armschlagader und die sich hier als Fortsetzung anschliessende *arteria radialis*

lagen oberflächlich, ihr Verhältniss zu dem *M. biceps* und seiner Sehne war nicht gestört, ihre Pulsation längs dem ganzen Verlaufe deutlich fühlbar; die Anheftungsstelle der Sehne des *M. biceps*, sowie *fascia trapezoides* konnte nicht ermittelt werden. Nachträglich ist zu berichten von einzelnen gleich gerötheten und mit schilferndem Hofe umgebenen Narben, wie sie etwa Forunkel zurücklassen. Von diesen Narben lag eine der Härte entsprechend, die wir an der Sehne des *M. triceps* befestigt gesehen; die andere in der Nähe des Olecranon. Die übrigen Gelenke des Körpers waren in keiner Weise diform. Von einer stattgehabten oder noch bestehenden Dyskrasie keine Spur vorhanden.

Die Anamnese ergibt, dass der Patient im December des Jahres 1840 ohne bewusste Mitwirkung einer Gelegenheitsursache plötzlich von heftigen Schmerzen in dem linken Ellenbogengelenke befallen sei; es gesellte sich eine heisse, rothe, gespannte Geschwulst hinzu, welche die Grösse der jetzt bestehenden noch übertroffen haben soll. Die Geschwulst wurde weich, fluctuirte, brach dort, wo jetzt die Narben zugegen sind, auf; es wurde eine grosse Menge eines blutigen Eiters mit Knochenstücken zugleich ausgeleert. Die Entwicklung bis zu dieser Höhe dauerte ein Paar Wochen, der Erguss von Eiter und die Entleerung von Knochenstücken dauerten noch einige Monate unter abnehmender Menge fort. Die Fistelöffnungen schlossen sich, die noch vorhandene Röthe und Schmerzhaftigkeit schwanden gänzlich; und so gewann die Geschwulst vor zehn Monaten die Grösse und das Aussehen, welche sie jetzt besitzt. Schmerzhaftigkeit und Wachsthum ist seit jener Zeit nicht bemerkt worden. Ebenso wenig irgend einen Einfluss von Witterungsveränderungen auf die Geschwulst. Der Patient hat von jener Zeit des Versiegens aller Krankheitserscheinungen an, alle seine Feldarbeiten verrichten können. Jetzt erfreut er sich eines

allein durch die Schwerfälligkeit der Extremität getrübbten Wohlbefindens.“

Eine ganz sichere und unfehlbare Diagnose ist in diesem Falle unmöglich, da die Geschwülste nicht einer näheren Untersuchung unterworfen werden konnten; soviel wir aber aus dem bis jetzt Gesagten schliessen konnten, so muss hier eine acute Muskelentzündung mit späteren Knochenneubildungen statt gehabt haben. Es konnte hier eine Verwechslung der Neubildung mit den Gelenkmäusen oder dem Enchondrome oder endlich mit der Verirdung der Muskeln möglich sein; die ersteren aber bilden sich immer in dem Gelenke selbst, in der Gelenkkapsel oder endlich in dem Zellgewebe zwischen der Synovialhaut und dem Periost³¹⁾; in unserem Falle dagegen erstrecken sich die Geschwülste ziemlich weit von dem Gelenke — bis auf ein Drittel des Oberarms. Gegen die Enchondrombildung spricht die Zahl der Geschwülste, die schnelle Entwicklung und endlich der Stillstand in dem Wachsthum derselben; gegen die Verirdung spricht die Anschwellung. Da hier kein mechanischer Reiz als Gelegenheitsursache angegeben ist, so müssen wir es der zweiten Reihe der von uns beschriebenen Knochenneubildung (S. 18) anreihen. Die diffuse Anschwellung des Ellenbogens ist wahrscheinlich durch chronische Entzündung der die Geschwülste umgebenden Theile entstanden, verursacht durch den Reiz, den die Geschwülste selbst als fremde Körper ausgeübt haben (vergl. Fall I und IV S. 18 und 27); dieselbe Ursache lag auch den Abscessbildungen zu Grunde (Fall III S. 26). Der in Folge der Anschwellung einigermassen gehinderte Blutkreislauf verursachte das Hervortreten der oberflächlichen Hautvenen. Die Neubildungen finden sich ihrer topographischen Lage nach 1) in der Anheftungsstelle

31) A. Foerster, Handbuch der allg. pathol. Anatomie. S. 119.

der Beuger, 2) in den Streckern der Hand, 3) in der Radialsehne des *M. biceps brachii* und 4) in dem unteren Ende des *M. triceps brachii*. Die Luxation der Ulna und des Radius als auch das Auseinanderweichen derselben ist wahrscheinlicherweise in Folge der *contraction* der entzündeten Muskeln hervorgebracht worden, und da die Beuger und Strecker der Hand an zwei entgegengesetzten Punkten des Skeletts des Vorderarms sich ansetzen, so konnte der Zug bei der Contraction der beiden entzündeten Muskelgruppen auf zwei entgegengesetzte Seiten ausgeübt worden sein, so dass die beiden das Skelett des Vorderarms zusammensetzenden Knochen auseinander gegangen sind und somit das *spatium interosseum* sich vergrößert hat; oder zu einer Myositis konnte sich auch eine Ostitis hinzugesellen, in Folge deren aufgetriebene Ellenbogengelenkenden der Ulna und des Radius auseinander gewichen sind.

Da die Hausangelegenheiten des Patienten ihn nach Hause forderten, so ist er nach zweitägigem Aufenthalte in der chirurgischen Klinik, ohne dass eine Behandlung versucht wäre, entlassen worden mit der Bedingung, uns über den Zustand seiner Gesundheit zu benachrichtigen. Da dies aber nicht geschehen ist, so wissen wir auch nichts über sein weiteres Schicksal anzugeben.

Erklärung der Tafel.

Fig. I. (Der Ellenbogen von vorne gesehen).

- I. Oberarmbein.
- II. Radius.
- III. Innerer Rand der Ulna.
 - A. Verzweigung der oberflächlichen Hautvenen.
 - B. Verlauf der *arteria brachialis* und *radialis*.
 - C. Die Sehne des *M. biceps brachii*.

- a. Unbewegliche harte Geschwulst an der Aussenseite des unteren Drittheils des Oberarmbeins.
- b. Bewegliches Knochenstück, 5" im grössten Durchmesser.
- c. Unbewegliche harte Geschwulst an der inneren Seite des unteren Drittheils des Oberarmbeins.
- d. Bewegliches Stück in den Weichtheilen tief liegend; mit undeutlich durchzufühlenden Grenzen.
- e. Bewegliches Knochenstück.

Fig. II. (Der Ellenbogen von hinten gesehen).

- I. Oberarmbein.
- II. Radius.
- III. Um das Dreifache vergrössertes Olecranon.
- VI. Innerer Rand der Ulna.
 - a. Unbewegliche harte Geschwulst an der Aussenseite des unteren Drittheils des Oberarmbeins.
 - b. Scharfer Rand desselben.
 - c. Bewegliches hartes Stück; 5" im grössten Durchmesser.
 - d. Bewegliche Knochengeschwulst.

T H E S E S.

- I. Neoplasmata organisata ex exsudato non oriuntur.
 - II. Methodus expectativa nulla est.
 - III. Morbum cognoscere est cellulæ pathologiam colere.
 - IV. Suam quisque morbus sedem anatomicam obtinet.
 - V. Prognosis potius de medici quam de aegroti sorte decernit.
 - VI. Gargarismata in pharyngis inflammatione sananda remedia sunt plane superflua.
-

Fig. I

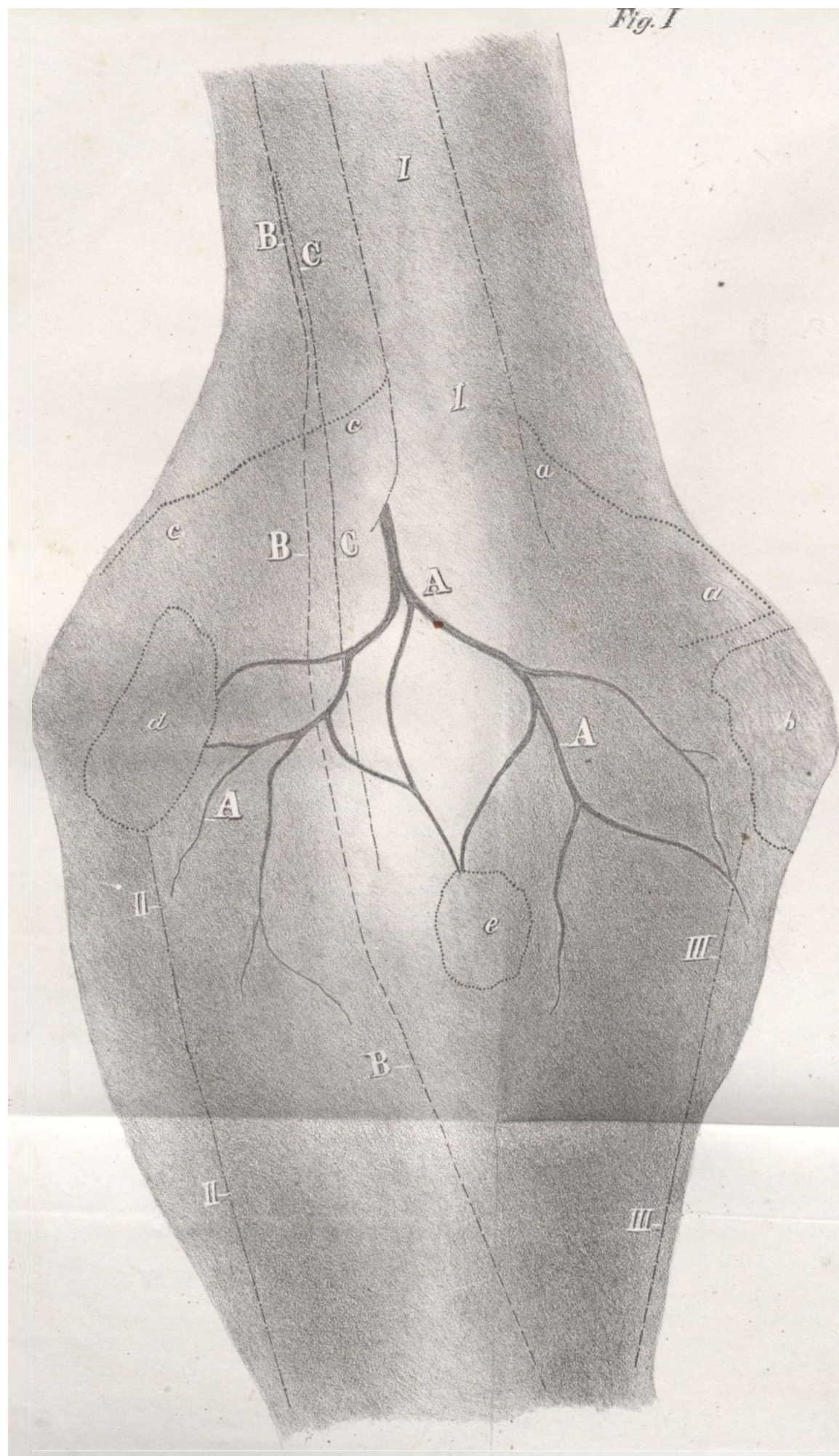


Fig. II.

